

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1938

THÈSE

N° 343

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

(Diplôme d'État)

PAR

Fernand CHAIGNEAU

Né le 14 Octobre 1912, à Tiercé (M.-et-L.)

Contribution
au traitement de la Luxation
récidivante de la Rotule

**Fixation de la rotule au condyle interne
par une bandelette aponévrotique**

Président : M. MATHIEU, Professeur

LIBRAIRIE MARCEL VIGNÉ
11 et 13, Rue de l'Ecole de Médecine
PARIS

1938

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1938

THÈSE

N°

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

(Diplôme d'État)

PAR

Fernand CHAIGNEAU

Né le 14 Octobre 1912, à Tiercé (M.-et-L.)

Contribution au traitement de la Luxation récidivante de la Rotule

**Fixation de la rotule au condyle interne
par une bandelette aponévrotique**

Président : M. MATHIEU, Professeur

LIBRAIRIE MARCEL VIGNÉ
11 et 13, Rue de l'Ecole de Médecine
PARIS

1938

IV. — AGREGES CHARGES DE COURS DE CLINIQUE ANNEXE

à titre permanent.

MM.		MM.	
ABRAMI	Clinique médicale.	BASSET	Clinique chirurgicale.
ALAJOUANINE ..		BROCO	
AUBERTIN		CADENAT	
BRULE		GATELLIER	
CHABROL		HEITZ-BOYER ..	
CHIRAY		MOURE	
DONZELOT		QUENU	
DUVOIR		SCHWARTZ ...	
LIAN		VELTER	
PASTEUR-VAL-			
LERY - RADOT			
SEZARY			

MM.	
ECALLE	Clinique obstétricale.
GUENIOT	
LE LORIER	
LEVY-SOLAL ...	
METZGER	

V. — CHARGES DE COURS

MM.	
CHAILLEY-BERT, agrégé	Education physique.
LEDOUX-LEBARD	Radiologie Clinique.
PHILIBERT, agrégé	Microbiologie.
RUPPE	Stomatologie.
FREY	Stomatologie.

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A MA PETITE FRANCINE

A MA CHERE FEMME

A LA MEMOIRE DE MA SŒUR JEANNE

A MES PARENTS

*Témoignage de mon amour filial et de ma
grande reconnaissance.*

A TOUTE MA FAMILLE

A MES CAMARADES D'INTERNAT

A MES AMIS

A NOTRE PRESIDENT DE THESE
M. LE PROFESSEUR MATHIEU

Professeur de Clinique chirurgicale orthopédique
de l'adulte,
Membre de l'Académie de Chirurgie,
Officier de la Légion d'honneur,

qui nous a fait le grand honneur d'accepter la présidence de cette thèse.

Qu'il veuille bien recevoir l'hommage respectueux de notre gratitude et de notre profonde admiration.

A MES MAITRES
DE LA FACULTE DE MEDECINE DE PARIS

A M. LE DOCTEUR GAUTIER

Chirurgien de l'Hôtel-Dieu
Membre de la Société Nationale de Chirurgie

*qui nous a inspiré le sujet de notre thèse.
Qu'il veuille bien trouver ici l'expression
de notre grande reconnaissance et de
notre très respectueuse sympathie.*

A M. LE DOCTEUR DENECHAU

Professeur de Clinique médicale

Chevalier de la Légion d'Honneur

A M. LE DOCTEUR BOQUEL

Professeur honoraire de Clinique obstétricale

Directeur honoraire de l'Ecole de Médecine

et de Pharmacie d'Angers

A M. LE DOCTEUR MARTIN

Professeur honoraire de Clinique chirurgicale

A M. LE DOCTEUR METZGER

Chirurgien de l'Hôtel-Dieu

Directeur de l'Ecole de Médecine et de Pharmacie

d'Angers

A M. LE DOCTEUR BARBERY

A M. LE DOCTEUR GIGON

A TOUS MES MAITRES DE L'ECOLE

DE MEDECINE ET DE L'HOTEL-DIEU

D'ANGERS

INTRODUCTION

Le traitement des luxations récidivantes de la rotule ainsi que nous le montrerons plus loin est encore envisagé de façon très diverse. Sans doute, depuis les travaux de Roux et des auteurs plus récents tels que Albée, Krogius, Lecène, Mouchet, Tavernier, Fèvre, etc., le traitement s'est orienté dans un sens à la fois plus anatomique et plus physiologique et donne de façon presque régulière, quelle que soit l'importance des lésions, des résultats satisfaisants.

Nous avons eu l'occasion, au cours de notre internat, de suivre dans le service de notre Maître, M. le Dr Gautier, un petit malade atteint de luxation congénitale de la rotule pour laquelle fut pratiquée une intervention relativement simple qui

nous paraît intéressante autant par sa technique aisée que par l'excellent résultat qui l'a suivi.

C'est cette intervention que nous désirons présenter. Il est évident que nous ne croyons pas qu'elle puisse remplacer dans tous les cas les techniques déjà employées, mais nous essaierons d'en souligner l'intérêt, d'en montrer les indications et de marquer la place qu'elle peut occuper dans les divers moyens que nous avons à notre disposition pour lutter contre cette infirmité.

Dans ce travail, nous avons surtout en vue les luxations congénitales récidivantes et les subluxations externes permanentes mais réductibles. Il en est de même des luxations récidivantes traumatiques qui le plus souvent dépendent de conditions anatomiques prédisposantes que nous retrouverons dans l'étude de l'anatomie pathologique. Par contre nous laissons de côté les luxations irréductibles qui s'accompagnent de lésions si marquées qu'une intervention plus complexe est alors indispensable.

ANATOMIE PATHOLOGIQUE

Avant d'étudier le traitement de la luxation récidivante, il nous semble utile de dire quelques mots de la physiologie du quadriceps et des lésions que l'on rencontre, lésions qui aident à comprendre le mécanisme de la luxation et par là permettent d'en orienter de façon plus rationnelle le traitement.

Le quadriceps, la rotule et le tendon rotulien ne forment pas une ligne droite mais une ligne brisée dont la charnière est en quelque sorte représentée par la rotule. Le quadriceps, qui se condense pour former le tendon quadricipital, se dirige légèrement en bas et en dedans pour venir se terminer en grande partie sur la base de la rotule. De la pointe de cet os part le tendon rotu-

lien qui, au contraire, se dirige en bas et un peu en dehors pour venir se terminer sur la tubérosité antérieure du tibia. Ces deux éléments musculofibreux forment donc un angle obtus ouvert en dehors au sommet duquel se trouve la rotule. Lorsque le muscle se contracte, il tend à ouvrir davantage l'angle formé par ces différentes parties et, par conséquent, tend à chasser en dehors la rotule. Cette luxation ne se produit pas, car chez le sujet normal deux choses s'y opposent : d'une part la saillie en avant de la lèvre externe de la trochlée forme un heurtoir qui s'oppose au déplacement de la rotule et d'autre part celle-ci est retenue en dedans par l'aileron rotulien interne, très développé, beaucoup plus puissant que l'aileron externe et qui unit solidement le bord interne de la rotule au condyle interne.

Cette configuration nous permet déjà d'entrevoir certaines des causes favorisantes de la luxation sur lesquelles nous allons revenir et nous fait comprendre que les luxations de la rotule sont essentiellement des luxations externes.

Les lésions observées dans les luxations de la rotule sont multiples et d'ordre différent, mais il en est une sur laquelle insistent beaucoup les auteurs et qui semble dominante parmi les atteintes squelettiques, c'est l'altération du condyle ex-

terne. On observe en effet fréquemment un arrêt de développement du condyle externe qui est moins volumineux, diminué de hauteur, moins saillant et ne présente pas cette saillie de son bord antéro-externe qui, chez un sujet normal, lutte efficacement contre le déplacement de la rotule en dehors. Parfois même ce condyle est légèrement incliné en dehors et constitue ainsi une prédisposition remarquable pour la luxation de la rotule. Celle-ci est en quelque sorte placée sur un plan incliné sur lequel elle glisse aisément lors de la contraction du quadriceps.

De telles altérations condyliennes se constatent assez facilement à l'examen clinique; mais, bien souvent, les lésions condyliennes sont moins apparentes. Le condyle semble presque normal et ne présente qu'un léger effacement visible seulement à la radiographie et lors de l'intervention. Aussi d'autres malformations s'ajoutent-elles à celle-ci pour favoriser la luxation externe.

Le genu valgum a été assez souvent signalé et n'a d'ailleurs pas besoin d'être très prononcé pour augmenter les chances de luxation. Il entraîne un déplacement en dehors de l'insertion tibiale du tendon rotulien. Il en résulte une fermeture plus grande de l'angle formé par le tendon rotulien et le tendon quadricipital, fermeture qui entraîne une

projection plus marquée en dehors de la rotule lors de la contraction quadricipitale.

A ces troubles d'origine squelettique s'ajoutent des lésions tendineuses variées qui peuvent d'ailleurs exister isolément. Le ligament rotulien, dans certaines observations, a été signalé comme augmenté de longueur : il est plus long que normalement et, de ce fait, il entraîne en haut la rotule qui, au lieu d'occuper le lit de la trochlée, repose au-dessus de celle-ci, soit en totalité, soit plus souvent en partie. La rotule se trouve donc en état d'équilibre instable car elle repose sur une surface plane ou même sur une surface convexe qu'elle ne demande qu'à quitter.

Bien plus souvent les ligaments latéraux qui rattachent de chaque côté la rotule aux condyles présentent des altérations qui nous permettent de comprendre la facilité de la luxation en même temps que sa réduction aisée. Chez un sujet normal, les deux ailerons rotuliens facilitent le glissement antéro-postérieur ou vertical de la rotule sur la trochlée. Si l'aileron rotulien externe est en général peu puissant, l'aileron interne au contraire est très résistant, car il doit s'opposer à la projection de la rotule en dehors qui a tendance à se produire lors de la contraction du quadriceps.

Dans les luxations récidivantes, deux ordres de lésions fibreuses tendent à s'ajouter pour les entretenir. Au niveau de l'aileron externe, on note souvent une rétraction qui, diminuant la longueur de ce pont fibreux, favorise le glissement en dehors de la rotule. L'aileron interne par contre est distendu, allongé et ne peut jouer son rôle si utile de rappel de la rotule en dedans. Ces deux lésions d'ordre inverse contribuent également, quoique par un mécanisme opposé, à provoquer la luxation rotulienne.

On peut d'ailleurs cliniquement mettre en évidence cette malformation des ailerons rotuliens. En effet, grâce à la laxité de l'aileron rotulien interne, on peut déplacer la rotule transversalement à tel point que la rotule peut quitter presque complètement toute la face antérieure de la trochlée. Au contraire l'aileron externe, rétracté, souvent épaissi, ne permet presque aucun déplacement de la rotule en dedans.

Nous ne ferons que signaler d'autres lésions osseuses plus rares qui s'observent surtout dans des formes plus graves telles que les luxations irréductibles où l'on trouve une véritable dislocation de l'axe vertical du genou. C'est ainsi que le fémur tend à se placer en rotation interne alors que le tibia au contraire présente une rotation inverse et

se met en rotation externe. Cette malformation serait d'ailleurs pour certains auteurs plus fréquente que le genu valgum dont nous avons parlé plus haut.

Pour être complet, nous ne ferons que mentionner le développement anormal du condyle interne qui, suivant la loi de Delpech, supportant une pression moindre augmente de volume et contribue de ce fait à la récurrence de la luxation.

Nous voyons donc que de nombreuses causes contribuent au mécanisme de la luxation et, suivant la prédominance de l'une ou l'autre, on pourra envisager une modalité différente dans le traitement.

C'est ce qu'ont fait les premiers auteurs qui n'ont considéré qu'une seule étiologie et ont institué un traitement univoque : la plicature capsulaire. En réalité, les lésions sont très souvent plus complexes, et, par conséquent, demandent un traitement moins standard et mieux approprié aux troubles qui en sont la conséquence.

TRAITEMENT

Le traitement de la luxation congénitale de la rotule a été conçu de façon très diverse suivant la pathogénie. C'est-à-dire qu'au fur et à mesure que cette dernière a été mieux comprise et que les progrès de la technique chirurgicale sont devenus plus marquants, le traitement s'est orienté vers une solution plus satisfaisante et plus rationnelle. Aussi a-t-on vu se succéder des opérations, sinon de plus en plus complexes, tout au moins de plus en plus précises et mieux adaptées. En partant de la plicature capsulaire qui est le terme le plus simple on est arrivé aux opérations d'Ali Krogius, de Mouchet, de Fèvre, etc... toutes thérapeutiques que nous allons passer en revue afin de mieux situer le problème.

Nous ne ferons que signaler en passant le trai-

tement orthopédique; il n'est de mise que dans les luxations incomplètes ou dans ce qu'on appelle les rotules mobiles, troubles en général légers qui ne s'accompagnent pas d'une gêne fonctionnelle importante. Après la réduction qui se fait presque d'elle-même on la maintient par le port d'une genouillère élastique. Dans certains cas il est préférable de faire porter une genouillère et, au début tout au moins, une genouillère en celluloïd rigide que l'on fera articuler ensuite. Nous ne nous étendrons pas davantage sur ce mode de traitement de plus en plus délaissé car le plus souvent la luxation récidivante entraîne une gêne souvent progressive qui impose une intervention, à moins que des raisons particulières, mauvais état général, pusillanimité, etc., ne permettent pas d'y recourir.

C'est donc exclusivement le traitement chirurgical que nous envisageons pour cette infirmité et les procédés sont aussi nombreux que variés.

La première intervention proposée et pratiquée porta sur la capsule. Elle fut d'abord réalisée par Le Dentu, Hoffa, Schanz, etc... qui espéraient ainsi fixer la rotule de façon définitive dans sa situation normale.

Des procédés employés, les uns agissent seulement sur la partie interne de la capsule, les autres à la fois sur sa partie interne et sur sa partie ex-

terne. Dans le premier cas, on diminuait la longueur de la portion interne de la capsule, soit en la plissant, soit en réséquant une partie ovulaire d'autant plus étendue que la distension était plus marquée. A cette capsulorrhaphie interne on ajoutait parfois un débridement de la région externe en particulier lorsque celle-ci était très rétractée et empêchait ainsi la rotule de regagner sa place normale.

Ces interventions capsulaires séduisantes par leur simplicité et leur facilité furent d'abord suivies de succès. Mais bientôt on s'aperçut que les récidives devenaient fréquentes par suite de la distension nouvelle de la capsule qui cédaît au niveau de la plicature. Ces résultats éloignés peu satisfaisants obligèrent alors à modifier la technique et à agir plus directement sur la cause anatomique de la luxation.

Nous n'insistons pas sur les interventions osseuses proposées par Lucas-Championnière et Broca qui préconisaient le creusement de la trochlée et même du condyle interne pour permettre à la rotule de mieux se loger dans une nouvelle trochlée plus profonde et creusée artificiellement. Les désordres articulaires consécutifs à cette intervention ne lui permirent pas de s'implanter.

Cependant Broca pratiqua même des interven-

tions mixtes agissant à la fois sur le squelette et sur la capsule, interventions qui furent avec juste raison rapidement abandonnées.

C'est ainsi que nous arrivons à des méthodes plus récentes dont la valeur nous semble pour beaucoup indiscutable.

Lorsque les lésions osseuses sont prédominantes, on peut avoir recours à des interventions sur le squelette portant, soit à distance, ostéotomie sus-condylienne, soit in situ, au niveau du condyle externe.

L'ostéotomie sus-condylienne n'a que des indications très restreintes et ne concerne que les cas relativement rares où l'on se trouve en présence d'un genu valgum très marqué ou peut-être encore d'une rotation interne importante du fémur. Cette intervention est en outre incomplète et imparfaite car elle laisse persister l'angulation prononcée formée par le tendon rotulien et le tendon quadricipital : aussi n'est-elle que très peu employée.

Il n'en est pas de même de la restauration du condyle externe qui, dans certains cas de lésion très marquée du condyle peut donner de très bons résultats. Nous avons signalé plus haut les tentatives faites dans ce sens par Lucas-Championnière et Broca, tentatives qui n'ont plus qu'un intérêt historique. Par contre Albée a préconisé dans le cas

où le condyle externe est très aplasié une ostéotomie avec relèvement du condyle par un greffon. On pratique sur la face cutanée du condyle près de sa partie supérieure une ostéotomie horizontale et l'on fait basculer en avant la lame osseuse ainsi soulevée. Il en résulte une brèche que l'on comble au moyen de greffes ostéo-périostées. Grâce à cette opération, le condyle externe devient plus saillant; il augmente la profondeur de la gorge trochléenne et s'oppose par son relèvement à la projection en dehors de la rotule. Cette intervention moins traumatisante que les corrections articulaires de Broca donne de bons résultats mais n'a que des indications très restreintes; elle n'est satisfaisante en effet que dans le cas de lésions très marquées du condyle externe. En outre son emploi est limité du fait qu'elle intéresse presque fatalement le cartilage de conjugaison. Aussi ne devra-t-elle pas être utilisée chez l'enfant avant la fin de la croissance.

De cette intervention on peut rapprocher l'intervention proposée par Rocher; elle consiste à établir un butoir externe avec un greffon costal implanté sur la face externe du condyle et contre lequel vient buter la rotule lorsqu'elle tend à se déplacer en dehors.

Tels sont les différents procédés agissant sur le squelette qui ont été proposés pour empêcher la

luxation en dehors de la rotule. Bien qu'ils aient leur raison d'être et leur utilité, ils sont beaucoup moins souvent indiqués que les procédés qui agissent sur les parties musculo-tendineuses. Ce sont surtout ces dernières opérations qui sont employées presque exclusivement maintenant et on peut les grouper en deux grandes variétés suivant qu'elles agissent sur les parties musculo-tendineuses directement ou indirectement.

Parmi ces dernières, la plus importante est la transplantation du ligament rotulien, imaginée par Roux de Lausanne en 1888, et qui marque un progrès considérable dans le traitement de la luxation récidivante de la rotule. Cette opération consiste à détacher au ciseau la tubérosité antérieure du tibia, à la reporter plus en dedans sur la surface interne du tibia plus ou moins près des insertions des muscles de la patte d'oie et à la fixer à ce niveau sur une surface osseuse préalablement avivée. De cette façon on change l'axe de traction du quadriceps. En effet l'angulation très marquée que faisaient le quadriceps et le tendon rotulien est remplacée par un angle très obtus se rapprochant de 180°, les différentes portions de cet axe musculo-tendineux se continuant presque en ligne droite.

La rotule est comprise entre le tendon quadricapital et le tendon rotulien qui se continuent di-

rectement au lieu d'être situés au sommet de l'angle qui, par la contraction musculaire, tend à la déplacer fortement en dehors. Cette opération a été pratiquée très souvent avec d'excellents résultats mais son exécution soulève plusieurs problèmes qui ont été résolus de façons très diverses.

Il est en effet très important de bien choisir le siège de réimplantation de la tubérosité antérieure sur le tibia afin que les mouvements de flexion et d'extension gardent toute leur amplitude et qu'en même temps la rotule ne quitte plus la trochlée.

Si dans certains cas, cette implantation doit être abaissée, bien souvent, par contre, à cause des retractions musculo-tendineuses, elle doit être élevée ce qui d'ailleurs est nécessaire principalement dans les luxations irréductibles. Aussi, pour bien préciser à quel niveau fixer la tubérosité antérieure peut-on utiliser différents procédés.

Tavernier fixe provisoirement avec un poinçon la tubérosité tibiale et fait exécuter ensuite tous les mouvements afin de bien se rendre compte de leur facilité et de leur amplitude.

Felsenreich use d'un moyen plus simple : il fléchit le genou à 90° et fixe dans cette position la tubérosité au tibia.

Il est un autre point que l'on doit envisager : c'est la fermeture de la brèche capsulaire. Il a fallu en

effet pratiquer une longue incision au niveau de la face externe de la capsule; or cette incision ouvre une brèche d'autant plus grande que cette partie de la capsule était plus rétrécie; c'est dire qu'on ne peut trouver localement assez de tissu pour la fermer. Roux ne s'en préoccupait pas et il a ainsi obtenu d'excellents résultats dont l'un concernait une luxation irréductible.

Toutefois il semble préférable de combler ce vide, non pas par une suture des lèvres capsulaires, ce qui serait à la fois illogique et impossible, mais bien plutôt par des autoplasties, qu'il s'agisse d'autoplastie capsulaire ainsi que l'avait préconisé Tavernier ou d'autoplastie musculaire comme le proposent Fèvre et Dupuis qui associent en somme au procédé de Roux le procédé de Krogius. Cette dernière technique se rapproche de l'opération de Mouchet qui fait passer l'appareil extenseur à travers une incision longitudinale et médiane de la capsule.

Enfin l'opération de Roux peut être utilisée comme l'ont fait Lucas-Championnière et Broca en même temps que les interventions déjà étudiées : qu'il s'agisse d'un plissement de la capsule ou de la réfection de la trochlée par évidement de celle-ci. Nous devons dire cependant que ces dernières mo-

difications n'ont eu qu'une vogue très temporaire et qu'elles sont maintenant délaissées.

Nous arrivons alors aux opérations exclusivement musculaires ou tendineuses qui recueillent actuellement la majorité des suffrages. Parmi les premières le type en est l'opération proposée en 1914 par Ali Krogius. Elle consiste à désinsérer une bandelette musculaire prélevée au niveau de la partie inférieure du vaste interne. On la fait ensuite passer en sautoir au-dessus du bord supérieur de la rotule auquel on l'unit, puis on l'amène sur le bord externe de la rotule au niveau duquel on la fixe et qu'elle dépasse pour descendre jusqu'à la partie supérieure du tendon rotulien.

De cette façon, on encadre la rotule avec une anse quadricipitale interne qui en se contractant lorsque la jambe est étendue ramène la rotule en dedans et s'oppose ainsi puissamment à l'action habituelle du quadriceps. On crée donc une sangle contractile et tonique qui s'oppose à la luxation de la rotule en dehors.

Lecène et Moulouquet ont un peu modifié le procédé de Krogius. Ils se servent du faisceau inférieur du vaste interne et augmentent l'étendue du prélèvement musculo-tendineux en disséquant ses insertions latéro-rotuliennes internes et tibiales. La rotule est ainsi plus complètement enveloppée et

mieux maintenue en place. Cette opération d'Ali Krogius plus ou moins modifiée a donné de nombreux et excellents résultats et semble de beaucoup l'intervention la plus en faveur. Elle est indiquée toutes les fois qu'il n'y a pas de lésions squelettiques importantes : la seule précaution à prendre est de ne pas énerver le muscle prélevé.

Ombredanne, dans un cas de luxation pathologique accompagnant une paralysie infantile, a pratiqué une ténodèse au moyen du demi-membraneux. Le tendon de ce muscle, fut, après section, passé sous le périoste du conduit interne puis dans un tunnel transrotulien pour être rabattu ensuite au devant de l'os et suturé à lui-même. Bonnetaze qui employa une fois ce procédé en eut un excellent résultat.

Enfin pour être complet, nous signalerons le raccourcissement du tendon rotulien, opération tout à fait exceptionnelle qui a donné à Tavernier un beau succès.

L'intervention que nous étudions est très différente de celles que nous venons de passer en revue. Elle est intermédiaire aux opérations capsulaires et aux myoplasties en ce sens qu'elle nous paraît plus efficace que les réfections capsulaires et malgré son apparence moins complexe que les myoplasties. Elle fixe, en effet, au niveau du condyle in-

terne un lambeau du fascia lata qui maintient la rotule dans sa situation normale et forme un ligament d'arrêt l'empêchant de se luxer en dehors.

Mais avant d'exposer la technique de cette intervention nous allons relater l'observation du malade qui est à l'origine de ce travail, observation qui d'ailleurs a fait l'objet d'une communication du Dr Gautier à l'Académie de Chirurgie le 2 février 1938.

OBSERVATION

Le jeune C. A., âgé de 12 ans, entre à l'Hôtel-Dieu le 31 juillet 1937 pour luxation récidivante des deux genoux. Cette luxation est apparue dès les premiers pas qui furent d'ailleurs tardifs puisque le petit malade ne commença à marcher qu'à 2 ans.

La luxation se produisit d'abord à gauche et survenait lorsque le malade marchait un peu vite, essayait de courir ou encore à l'occasion d'un faux pas ou du heurt d'un genou contre l'autre. Le médecin qui fut appelé au début apprit aux parents à réduire la luxation et bientôt le petit malade put la réduire lui-même lorsque la réduction spontanée ne se produisait pas. Après la luxation apparaissait une sensation de piquûre légèrement douloureuse qui s'évanouissait rapidement. De temps en

temps toutefois la luxation s'accompagnait de gonflement du genou qui en général céda à un repos au lit de 24 heures.

La répétition de ces troubles était fréquente, plusieurs fois au moins par semaine; aussi le malade avait-il une sensation d'insécurité à la marche qui l'empêchait de marcher vite et de faire de longs parcours. Tous les traitements essayés avaient été inutiles et l'on avait tenté vainement de lui bander le genou. Il en était résulté peut-être, une moins grande fréquence des accidents mais la luxation se reproduisait quand même sous le pansement.

Jusqu'à l'âge de 10 ans la luxation fut unilatérale, gauche. C'est à ce moment que, sans raison, sans traumatisme apparent, le même phénomène se produisit du côté droit avec cependant moins de fréquence qu'à gauche, et c'est avec cette double infirmité qu'il entra à l'hôpital.

Il n'y a rien à noter dans ses antécédents.

A l'examen, les genoux paraissent plus saillants que normalement; la rotule semble projetée en avant ce qui coïncide avec une extension imparfaite de la jambe sur la cuisse et l'on note un léger genu valgum.

La palpation montre l'absence d'hydarthrose et de choc rotulien. Par contre on peut imprimer à la rotule des mouvements transversaux étendus à tel point qu'on peut en la déplaçant en dehors lui faire quitter presque tout contact avec la trochlée.

Le condyle interne apparaît plus saillant, plus élevé que le condyle externe qui est plutôt fuyant. Cette donnée clinique est confirmée par la radiographie, qui, de profil, semble montrer un condyle externe moins développé que normalement.

Ce sont les seules anomalies révélées par l'examen : les mouvements se font aisément et avec amplitude presque normale; il n'y a pas de mouvements de latéralité et les masses musculaires ont leur consistance habituelle.

Le 7 août, sous anesthésie générale à l'Evipan, le malade est opéré du côté qui paraît le plus atteint c'est-à-dire à gauche. On pratique une incision remontant très haut sur la face externe de la cuisse et descendant au niveau du genou à mi-chemin entre le bord externe de la rotule et le bord postérieur du condyle externe. A partir de ce niveau on lui fait décrire sous la pointe de la rotule, à quelques centimètres d'elle, une courbe à concavité supérieure qui gagne la face interne du ge-

nou et finit près du bord supérieur du condyle interne. Cette incision a donc la forme d'un J un peu évasé avec une branche externe très allongée.

Après avoir disséqué le lambeau cutané sur toute la face antérieure de la rotule et sur la partie interne de la région jusqu'au bord postérieur du condyle, on se reporte en dehors et l'on découpe dans le fascia lata une bande aponévrotique large de 1 cm. 5 à 2 cm. que l'on dissèque jusqu'à la hauteur de la base de la rotule. A ce niveau, la direction du lambeau change de sens et de verticale devient transversale pour atteindre le bord externe de la rotule qui marque la limite de la dissection.

On creuse alors au bistouri, sous le surtout prérotulien, un tunnel allant du bord interne au bord externe de l'os; puis, sous le pont fibreux ainsi créé, on fait passer le lambeau aponévrotique. Deux points de fil de lin l'unissent à la partie interne du surtout prérotulien, puis, il est fixé au condyle interne après avoir été enroulé autour du plan aponévrotique latéral interne.

Dans ce but 2 incisions parallèles sont faites: l'une antérieure près de la rotule, l'autre à quelques centimètres en arrière sur le condyle; ainsi, est limitée

une solide bande fibreuse que va contourner le lambeau de fascia lata. Celui-ci qui descend sur la face superficielle de l'aponévrose, passe sous son bord inférieur, remonte sur sa face profonde, puis enjambe son bord supérieur, pour descendre enfin gagner le condyle. Pendant tout ce trajet, le lambeau aponévrotique aura toujours été tendu au maximum et, pour éviter tout relâchement, on le suture par quelques points de fil de lin au bord supérieur et au bord inférieur du plan aponévrotique interne.

Il ne reste plus qu'à fixer le lambeau tendineux au condyle. Pour cela on pratique aisément avec un très petit ciseau un décollement ostéo-périostique de un centimètre environ au niveau de la partie la plus reculée du condyle. Ainsi, est créé un tunnel osseux sous lequel passe le lambeau aponévrotique. Après l'avoir bien tendu, on le ramène vers la partie afférente à laquelle on le suture, formant ainsi une petite anse aponévrotique solidement tendue par son trajet intra-osseux.

On termine l'opération par la suture des plans superficiels sans suturer la brèche aponévrotique causée par le prélèvement fait au niveau du fascia lata. Le malade est placé pendant quatre jours sur

une attelle de Boeckel. Au bout de ce temps, on commence, au lit, la mobilisation, puis l'opéré se lève le 12^e jour pour marcher très rapidement de façon normale.

Le côté droit fut opéré suivant le même procédé le 28 août. Les suites furent également simples, malgré l'apparition d'une légère hydarthrose qui disparut au bout de six jours. Le malade put recommencer à marcher vers le 10 septembre et le 30 septembre il quittait l'hôpital marchant sans difficulté et n'ayant plus présenté le moindre trouble.

Il est revu au mois de novembre, puis fin janvier et fin avril. Il se sent beaucoup plus solide sur ses jambes et bien plus sûr lors de la marche. Il peut accomplir sans fatigue de longs parcours et courir sans aucun inconvénient. Les mouvements sont aussi étendus qu'avant l'intervention et le malade peut s'accroupir sans aucun ennui. Localement, la rotule a perdu une partie de son extrême mobilité et paraît bien amarrée au condyle interne, de sorte qu'on peut regarder l'intervention comme suivie d'un résultat très satisfaisant.

Cette guérison sera-t-elle durable? Nous l'espérons, car le procédé employé est différent des opérations capsulaires qui, ainsi que le fait remarquer

Tavernier dans son article du *Traité de Chirurgie Orthopédique* sur les luxations de la rotule, ne donnent que des guérisons temporaires durant à peine quelques mois. Dans le cas présent, nous avons, en quelque sorte, refait un puissant aileron rotulien interne qui joue le rôle de ligament d'arrêt dans le déplacement de la rotule en dehors et permet ainsi d'éviter toute récurrence.

TECHNIQUE

Dans l'observation que nous venons de reproduire, nous avons déjà montré dans ses grandes lignes quelle était la technique préconisée. Nous allons maintenant l'étudier plus en détail et souligner les points qui nous paraissent les plus importants.

POSITION DE L'OPÉRATEUR. — Le chirurgien devra de préférence se tenir du côté interne du membre à opérer. Sans doute, il sera obligé ainsi de passer au-dessus du membre opposé mais cet inconvénient nous paraît bien minime alors qu'il en tirera plus de facilité dans l'exécution des différents temps opératoires. En effet, il lui faut creuser le tunnel prérotulien de dedans en dehors et fixer en dedans la bandelette aponévrotique, manœuvres qui seront

beaucoup plus aisées si l'opérateur se trouve directement en face de la région sur laquelle il intervient.

INCISION DES TÉGUMENTS (fig. 1). — L'incision doit remonter très haut sur la face externe de la cuisse, à l'union du tiers supérieur et du tiers moyen car il faut que la bandelette aponévrotique soit assez longue pour permettre son enroulement autour du plan fibreux interne du genou et sa réflexion dans le tunnel osseux condylien.

Commençant donc très haut sur la face externe de la cuisse, l'incision descend verticalement vers la partie moyenne et latérale du genou pour passer à mi-chemin entre le bord externe de la rotule et le bord postérieur du condyle externe. Arrivée à la hauteur de la pointe de la rotule, elle s'infléchit en dedans et décrit une courbe à concavité supérieure qui passe à quelques centimètres au-dessous de la pointe rotulienne. Elle arrive alors sur la face interne du genou et s'infléchit à nouveau pour remonter vers le condyle interne et se terminer à son bord postérieur près de son bord supérieur. Dans son ensemble, cette incision a la forme d'un J très évasé à sa partie inférieure et dont la branche externe est très longue.

L'incision terminée, on dissèque les téguments

pré et latéro-rotuliens jusqu'au bord postérieur du condyle interne de manière à bien exposer toute



Figure 1

la face antérieure de la rotule et les parties latérales du genou, principalement la face interne sur laquelle doit porter le principal effort, et, qui doit être dégagée très loin en arrière.

TAILLE DU LAMBEAU APONÉVROTIQUE (fig. 2). — Lorsque la région du genou a été ainsi préparée on se reporte en dehors pour prélever le lambeau du fascia lata. Afin de bien exposer, on dissèque de chaque côté les lèvres de la plaie et l'on met ainsi à nu une largeur suffisante d'aponévrose. On sectionne alors un lambeau large de 1 cm. 5 environ que l'on dissèque en descendant progressivement vers la face externe du genou.

Quand on arrive à la hauteur de la base de la rotule il faut changer le sens du lambeau, et de verticale lui donner une direction transversale, afin d'atteindre la partie moyenne du bord externe de la rotule où doit s'arrêter le prélèvement aponévrotique. Il n'y a aucune difficulté dans ce temps opératoire. Il faut cependant séparer avec beaucoup d'attention la bandelette des plans fibreux latéro-rotuliens. En effet, d'une part, on ne doit pas trop pénétrer dans le surtout aponévrotique car on risquerait d'ouvrir l'articulation et d'autre part il faut veiller à ne pas trop amenuiser le prélèvement aponévrotique qui risquerait alors de se

rompre. Lorsque la dissection est parvenue au bord externe de la rotule, il faut alors creuser le tunnel pré-rotulien.



Figure 2

TRANSPOSITION DU LAMBEAU DE FASCIA LATA VERS LA RÉGION INTERNE DU GENOU (fig. 3). — Pour cela, on creuse entre les plans fibreux pré-rotuliens et



Figure 3 bis.
Elle montre le passage du lambeau de fascia lata sous le surtout aponévrotique prérotulien.

Figure 3

la rotule un tunnel dans lequel passera le prélèvement aponévrotique. Le surtout fibreux qui entoure la rotule est incisé sur le bord interne de l'os,

puis, au bistouri, en rasant la face antérieure rotulienne, on décolle tout le plan aponévrotique et l'on débouche ainsi sur le bord externe de la rotule au-dessous de la bandelette disséquée. On a créé de cette façon un pont fibreux sous lequel passe aisément le prélèvement de fascia lata. Grâce à une pince de Kocher introduite de dedans en dehors on amarre la bandelette fibreuse que l'on attire ainsi aisément en dedans, sur la face interne du genou (schéma de la figure 3). A sa sortie du tunnel ostéo-fibreux, cette bandelette que l'on tend au maximum, est fixée par quelques points de fil de lin aux tissus aponévrotiques voisins.

Nous croyons que l'engagement de l'aponévrose sous le surtout prérotulien est préférable à son passage au-dessus de ce dernier. Il nous semble en effet que la traction se fait dans des conditions meilleures car elle a lieu suivant le trajet des fibres aponévrotiques qui, dans le cas contraire, se trouveraient renversées et présenteraient peut-être une résistance moindre. De plus, dans cette manière de faire, on ne modifie pas les plans sous-cutanés et il n'y a pas à craindre des adhérences secondaires qui risqueraient de gêner plus ou moins le jeu normal de la rotule.

FIXATION DE L'APONÉVROSE AU CONDYLE INTERNE. —
Nous arrivons au temps principal de l'intervention :
la fixation du lambeau aponévrotique au condyle
interne. Mais, plutôt que de l'y fixer directement,
nous préférons établir à mi-chemin un relais en

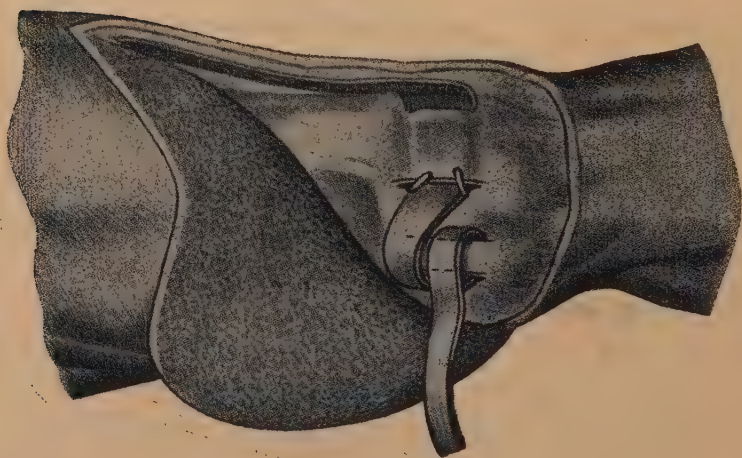


Figure 4

l'enroulant autour du tissu fibreux latéro-rotulien
interne.

Pour cela (fig. 4), on pratique sur la face in-
terne du genou deux incisions horizontales et pa-
rallèles, l'une près du bord interne de la rotule et

l'autre à un ou deux centimètres en arrière. On soulève ainsi une bande fibreuse très dense et très résistante autour de laquelle on fera passer le lambeau de fascia lata.

Celui-ci descend d'abord sur la face superficielle de la bande aponévrotique ainsi isolée, passe sous son bord inférieur, puis s'engage à sa face profonde et enfin apparaît à son bord supérieur qu'il enjambe pour redescendre ensuite sur sa face superficielle et de là gagner le condyle interne.

Dans tout ce trajet, le fascia lata a été tendu au maximum, et, pour empêcher tout relâchement ultérieur, on le fixe avec des fils de lin aux deux bords de la bande fibreuse. La rotule est donc déjà amarrée solidement à l'épais tissu fibreux latérotulien interne.

INCLUSION DE LA BANDELETTE DE FASCIA LATA DANS LE CONDYLE INTERNE (fig. 5). — Ce premier moyen de fixité est complété par le passage du fascia lata dans l'épaisseur du condyle interne. Se reportant vers la partie la plus reculée de la face superficielle du condyle, on creuse un tunnel ostéopériosté en soulevant avec un petit ciseau une mince lamelle de périoste et d'os large de un centimètre à deux centimètres environ. Dans l'orifice ainsi créé on fait passer le lambeau aponévrotique

sur lequel on exerce toujours une forte traction, et, à sa sortie de ce tunnel osseux, on le ramène vers la partie afférente. Il décrit ainsi une boucle

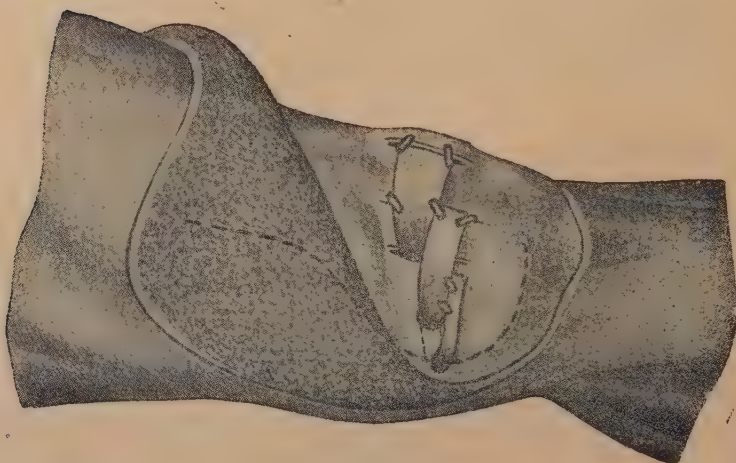


Figure 5.

A noter que sur cette figure, la bandelette aponévrotique paraît lâche; en réalité il faut qu'elle soit tendue au maximum.

qui est solidement maintenue par son trajet intra-osseux. On suture alors au-dessus du tunnel les deux parties de la bandelette de fascia lata sur laquelle on exerce toujours une traction aussi grande que possible.

De cette façon, la rotule nous semble maintenue

de façon parfaite. On aurait pu être tenté de fixer directement le fascia lata au condyle; mais ainsi, on aurait eu une bandelette fibreuse passant en pont de la rotule au condyle ce qui aurait déterminé l'apparition d'une corde saillante et peut-être douloureuse et gênante, d'autant plus marquée qu'elle passait ainsi de front sur le méplat de la région. En outre, même si on l'avait appliquée contre le surtout aponévrotique par quelques points, nous croyons que la traction aurait été moins satisfaisante.

En effet, grâce au relais ainsi constitué l'effort à fournir apparaît dédoublé, la traction nous semble plus facile, plus constante, plus intense, et plus physiologique. Lorsque le quadriceps se contracte, la partie interne de son tendon attire en dedans la rotule par l'intermédiaire de l'enroulement du lambeau de fascia lata et l'empêche de se déplacer en dehors.

L'insertion condylienne de la bandelette nous paraît indispensable. Si l'on se contentait de l'enrouler autour du plan aponévrotique interne, on risquerait fort de la voir entraîner peu à peu en dehors tout cet appareil ligamenteux et la luxation se reproduirait au bout d'un certain temps. Ce serait alors une simple modification des interventions ligamenteuses et capsulaires dont on sait le peu

de durée. Par contre, la fixation de la bandelette au niveau du condyle la rend immuable ce qui explique le caractère définitif du résultat obtenu.

L'intervention est terminée par la suture des plans cutanés sans drainage, l'hémostase étant aisée et aucun vaisseau important n'ayant été lésé. Il est inutile de suturer la brèche aponévrotique, le prélèvement fait est trop peu important pour causer quelque gêne.

SUITES OPÉRATOIRES

Le malade est placé sur une attelle de Boeckel pendant quelques jours. Vers le 4^e jour on peut commencer, au lit, la mobilisation sous le pansement. Assez rapidement les mouvements s'amplifient et perdent leur caractère douloureux à tel point que vers le 12^e jour le malade peut se lever et marcher. Chez notre opéré la marche était redevenue tout à fait normale, sans gêne et sans boiterie au bout de 3 semaines.

Nous ne pouvons parler des complications possibles, l'expérience nous manquant à ce sujet. Toutefois, nous devons signaler que notre opéré eut une hydarthrose au niveau du 2^e genou opéré, hydarthrose d'ailleurs peu importante qui guérit rapi-

dement et ne laissa aucune trace. En dehors de cette petite anomalie nous ne voyons pas bien quelle complication pourrait survenir tant l'opération paraît simple et bénigne.

RÉSULTATS

Nous nous excusons de n'apporter qu'une observation à l'appui de notre thèse, document unique dû seulement à la rareté de cette affection.

Le résultat que nous avons obtenu est excellent. Au bout de deux mois, le petit malade marchait parfaitement et avait l'impression d'une sécurité parfaite. Non seulement il pouvait marcher vite, courir, faire de longues marches, mais aussi il pouvait aisément s'accroupir et se relever sans aucune gêne. La rotule avait perdu son extrême mobilité et, si elle pouvait se déplacer latéralement, elle n'abandonnait plus la trochlée comme auparavant. Enfin dans les mouvements d'extension de la jambe sur la cuisse, on la sentait fortement attirée en dedans et solidement tenue dans sa situation normale.

Sans doute le temps qui s'est écoulé depuis l'intervention est encore minime, neuf mois ne peuvent permettre de se faire à ce sujet une opinion défini-

tive et solidement établie : toutefois, nous avons cru bon de présenter ce procédé, car il nous semble offrir toute garantie de donner une guérison durable. En effet, la rotule est unie au condyle par un ligament disposé de telle façon qu'il ne puisse être le siège d'un allongement secondaire, le sens des fibres tendineuses ne paraissant pas le permettre.

INDICATIONS

Ce procédé de ligamentopexie en quelque sorte ne s'adresse pas à toutes les luxations récidivantes de la rotule. Il est bien évident que celles qui s'accompagnent de lésions osseuses importantes, qu'il s'agisse de genu valgum marqué, de rotation accentuée du fémur ou du tibia, de troubles du développement du condyle externe, etc..., toutes ces luxations dépendent d'une thérapeutique plus complexe devant comprendre l'association de plusieurs procédés tels que le Krogius, le Roux et parfois l'ostéotomie, association de procédés différents variant suivant les auteurs et surtout suivant les lésions. Il en est de même des luxations irréductibles dans lesquelles l'importance des lésions osseuses et tendineuses ne permet pas de recourir à une telle intervention.

Mais dans les luxations récidivantes ou acquises, que ce soit la luxation vraie ou la rotule mobile entraînant des troubles graves et répétés qui obligent à un traitement chirurgical, il nous semble que ce procédé pourrait être utilisé avec profit.

Nous ne voulons pas le discuter avec les plissements capsulaires que tous rejettent avec raison, nous voulons seulement essayer de le comparer avec le Krogius qui est devenu avec ses variantes l'opération classique d'une telle lésion.

Sans doute, l'opération de Krogius ne présente pas de difficultés particulières : toutefois, il nous semble qu'elle est plus délicate et plus traumatisante que celle que nous proposons. En effet, l'on doit disséquer une partie du vaste interne et il faut éviter, ainsi que le fait remarquer Lecène, de léser le nerf qui l'aborde, sinon on transplanterait un muscle inerte et par conséquent inutile. De plus, il est nécessaire de préparer le lit du transplant musculaire et pour cela d'ouvrir la face externe de l'articulation.

Dans le procédé que nous avons étudié, il n'y a rien de tel. La dissection du lambeau de fascia lata est simple, aisée et ne demande aucune précision; il en est de même du passage du lambeau sous le tunnel prérotulien et de sa fixation sur le plan interne du genou. C'est pourquoi nous croyons

intéressant d'avoir mis au point cette intervention qui, dans beaucoup de cas, nous osons l'espérer, pourra remplacer les opérations plus délicates et être suivie de guérison durable.

CONCLUSIONS

Le traitement de la luxation récidivante de la rotule doit être envisagé de façon très diverse suivant l'importance des lésions constatées.

Aux lésions osseuses importantes telles que genu valgum très marqué, rotation du fémur ou du tibia, aplasie du condyle externe, doivent être opposées des interventions portant sur le squelette.

Nous avons surtout en vue ici les luxations récidivantes sans atteinte importante des segments osseux et nous éliminons ainsi de ce travail les lésions irréductibles.

Des différents procédés employés, celui que nous retiendrons surtout est celui d'Ali Krogius, qui au moyen d'une transposition du vaste interne forme une sangle cravatant le bord externe de la rotule.

Nous étudions un procédé différent qui a pour but d'amarrer la rotule au condyle interne grâce à un lambeau aponévrotique prélevé au niveau du fascia lata.

Par une incision sur la face externe de la cuisse, on dissèque jusqu'au bord externe de la rotule une bandelette aponévrotique. On la fait passer ensuite sous un tunnel prérotulien, puis, après l'avoir enroulée autour des parties fibreuses latéro-rotuliennes internes, on la fixe au condyle en lui faisant décrire sous un pont osseux une boucle qui l'attache solidement à l'os. De cette façon, la rotule est fermement agrippée au condyle et l'enroulement aponévrotique aide beaucoup à la traction constante et puissante de la bandelette de fascia lata.

Cette intervention pratiquée pour une luxation double de la rotule a donné un excellent résultat qui reste ainsi depuis neuf mois. La technique suivie permet d'espérer que ce résultat sera durable. Aussi pensons-nous que ce procédé qui nous semble moins traumatisant et moins délicat que l'opération d'Ali Krogius pourrait être utilement employé dans les luxations récidivantes qui ne s'accompagnent pas de lésion importante du squelette.

Vu le Doyen :

TIFFENEAU.

Vu le Président :

MATHIEU.

Vu et permis d'imprimer

Le recteur de l'Académie de Paris :

ROUSSY.

BIBLIOGRAPHIE

- Alsberg.* — General Versammlung des Aertzvereins 1901.
- Arnaud.* — B. et M. Soc. nat. Chir. Paris 1932, t. LVIII, p. 1462-1464.
- Bade.* — Ztschr. f. orthop. Chir. 1902.
- Barret.* — B. et M. Soc. nat. Chir. Paris 1932, t. LVIII, p. 1363-1365.
- Basset.* — Académie de Chirurgie in Mémoires, t. 63, n° 1, p. 29.
- Berard.* — Soc. de Chir. de Lyon, mai et nov. 1934; Thèse Rudler, Lyon 1904-05, n° 54; Lyon Chir. 1927.
- Bloch.* — B. et M. Soc. nat. Chir. Paris 1933, p. 187.
- Broca.* — Gaz. d'Hôp. 1912, t. LXXXV, p. 1379-1382.

- Buzby B. F.* — Ann. of Surg. 1933, t. LXXXVII, p. 387-393.
- Cadenat.* — B. et M. Soc. nat. Chir. Paris 1932, t. LVIII, p. 709-711.
- Camera U.* — B. et M. d. Soc. Piemontese di Chir. 1931, vol. I, p. 7280.
- Casati.* — Com. all' Acad. di Science med. e nat. di Ferrara Marzo 1896.
- Coon H. R.* — J. of Bone and J. Surg. 1925.
- Dalla Vedova.* — Archivio di Orthop. 1902, t. XIX, p. 359-410; Zentralb. für Chir. 1909.
- De Francesco.* — Chir. d. org. di Movimento 1932, t. XVII, p. 374-78.
- Dieulafe.* — In journ. de méd. de Bordeaux n^{os} 8 et 9, 27 février 1937, p. 258.
- Durante.* — In Dalla Vedova 1902.
- Felsenreich F.* — Dtsch Ztschr. f. Chir. 1931, t. CCXXXI, p. 559-66.
- Ferraresi (in Fourcade).* — Thèse Bordeaux 1931-1932, n^o 18.
- Fèvre et Dupuis.* — Journal de Chirurgie Déc. 1934, p. 833.
- Frbelich.* — Soc. méd. de Nancy 1913.
- Gatellier.* — B. et M. Soc. Nat. Chir. Paris 1932, t. LVIII, p. 711.
- Goldthwaite.* — Ann. of Surg., 1899; Boston med. and Surg. J. Feb. 1904.
-

Guyot, Princeteau et Magant. — Soc. Anat. Clin. de Bordeaux, 27 juillet 1925.

Haim E. — Zentralb. f. Chir., 1930, n° 30, p. 1865-1865.

Heinke. — Knigsfeld's Inaug. Diss. ueber Patelloe Luxationen, 1891.

Hildebrand. — Rev. de Chir., 1901, t. XXIV, p. 617-618.

Hoffman. — Dtsche Ztschr. f. Chir. 1909, Bd. XCIX, p. 201.

Hohlbaum. — Beitr. Zur Kl. Ch. 1920. CXXI p. 1 à 56.

Habscher. — Ztschr. f. Orthop. Chir. 1909.

Huff W. B. — Virginia M. Monthly, 1932, t. LIX, p. 172-173.

Janz G. — Arch. f. Klin. Chir., 1929, t. CLVI, p. 463-473.

Jean G. — Rev. d'Orthop., 1930, t. XVII, p. 245-250.

Krogius A. — Zentralb. f. Chir., 1904.

Lamy. — Le traitement de la luxation congénitale de la rotule. B. et M. de la Soc. de Chir., Paris, t. XVII, n° 12, p. 419-433.

Lecène et Huet. — Chirurgie des os et articulation de membres. B. et M. de la Soc. de Chir., Paris 1928, t. LIV, p. 373-380.

Leni. — La Chir. D. org. di movimento, vol. XIX, fasc. I, p. 8-12.

- Loubat et Chastaignet.* — J. de Méd. de Bordeaux, 1932, t. XIX, p. 208-9.
- Malkin S. A. S.* — Brit. med. J., 1932, t. II, p. 91-94.
- Mandl.* — Wien. klin. Woch, 1931, t. XLIV, p. 1505-1509.
- Margottini.* — Policlinico (sez. prat.), 1932, t. LVIII, p. 711.
- Montenovesi.* — Reforma, Med., 1893, p. 166.
- Moskoff.* — Bulletin Société Bulgare de Chirurgie, t. I, n^{os} 3-4, p. 87-93.
- Mouchet et Durand.* — J. de Chir., 1921, t. 18, p. 225-233.
- Mouchet.* — B. et M. Soc. Nat. Chir. Paris, 1923, t. XLIX, p. 511-16, et 1932, t. LVIII, p. 711.
- Moulonguet.* — B. et M. Soc. Nat. Chir. Paris, 1928, t. LIV, p. 373-80.
- Muzi.* — In Margottini.
- Nicod.* — Rev. Méd. de la Suisse Romande, 1910, t. XXX, p. 283-93.
- Ombredanne.* — Précis clinique et opératoire de Chirurgie infantile, p. 1282.
- Ombredanne et P. Mathieu.* — Traité de Chirurgie Orthopédique, article de Louis Tavernier, t. IV, p. 3649.
- Payr.* — Zentralblatt für Chirurgie n^o 26, p. 1554-1559.
- Putti V.* — In Zanoli.
-

- Quenu E.* — B. et M. Soc. Nat. Chir. Paris, 1911, t. XXXVII, p. 659-664.
- Roux.* — Revue de Chirurgie, 1888, t. VIII, p. 682-689.
- Rocher.* — Soc. de Méd. et Chir. de Bordeaux, 1925.
- Schilling.* — Acta Chir. Scandinav, 1930, t. LXVI, p. 403-4.
- Soupault.* — Société de Chirurgie, B. et M., t. LXI, n° 2, janv. 1935, p. 66.
- Tavernier.* — Lyon Chir., 1922, t. XIX, p. 743 à 745; Lyon Chir., 1933, t. XXX, p. 301 à 303.
- Tusini.* — Di uno speciale processo di ostéoténoplastica nella cura d. luss. cong. d. rot. Tip. Mariotti, Pisa, 1909.
- Wagner L. C.* — J. Bone and J. Surg., 1932, t. XIV, p. 332-34.
- Xoudis A.* — Thèse Doct. Paris, 1924, n° 440; Rev. d'Orthop., 1925, t. XII, p. 21-38.
- Zanoli.* — Chir. d. Org. di Movimento, 1925, vol. X, p. 83-164.



